

4✓

CFC 00597

US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 日
Date of Application:

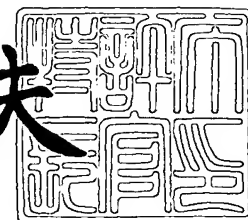
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 9 3 8 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 9 3 8 4]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 4 4 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 224198

【提出日】 平成14年12月 2日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 インク吸引方法、インクリフレッシュ方法

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
 内

 【氏名】 佐藤 真一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
 内

 【氏名】 相川 嘉秀

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100090538

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
 内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 恵三

 【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インク吸引方法、インクリフレッシュ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じてインクを第一インク収容部材から第二インク収容部材に供給する手段を有し、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における記録ヘッドのインク吸引方法において、記録終了後に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする吸引回復方法。

【請求項 2】 インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じてインクを第一インク収容部材から第二インク収容部材に供給する手段を有し、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における第二インク収容部材中のインクのリフレッシュ方法において、記録終了後に前記記録ヘッドからインクを吸引することによって第二インク収容部材中のインクを排出することを特徴とするインクリフレッシュ方法。

【請求項 3】 記録動作中に第二インク収容部材から消費されたインク量を検知する手段を有し、そのインク消費量が閾値を越えていなければ、記録終了後に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のインク吸引回復方法。

【請求項 4】 記録動作中に第二インク収容部材から消費されたインク量を検知する手段を有し、そのインク消費量が閾値を越えていなければ、記録終了後に前記記録ヘッドからインクを吸引することによって第二インク収容部材中のインクを排出することを特徴とするインクリフレッシュ方法。

【請求項 5】 第二インク収容部材中のインクをその容量の 5 0 % 以下まで

排出することを特徴とする請求項 4 に記載のインクリフレッシュ方法。

【請求項 6】 第二インク収容部材中のインクをその容量の 2 5 % 以下まで排出することを特徴とする請求項 4 に記載のインクリフレッシュ方法。

【請求項 7】 記録終了後のタイミングが、記録装置の電源がオフになったときである請求項 1 および 3 に記載の吸引回復方法。

【請求項 8】 記録終了後のタイミングが、記録装置の電源がオフになったときである請求項 2 および 4 から 6 に記載のインクリフレッシュ方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インク吸引方法、インクリフレッシュ方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

インクジェット記録装置としては、従来より、主走査方向に移動可能なキャリッジ上に、記録手段としての記録ヘッドと、インク容器としてのインクタンクを交換可能に搭載したいわゆるシリアルスキャン方式のものがある。この記録方式は、記録ヘッド及びインクタンクが搭載されたキャリッジの主走査と、記録媒体の副走査との繰り返しによって、記録媒体上に順次画像を記録する。

【0 0 0 3】

このようなシリアルスキャンの記録方式を用いて、PDA 用あるいはカメラ用などに適した超小型のプリンタを実現することを考えた場合、キャリッジ自体の大きさが小さくなるので、これに搭載されるインクタンクのインク容量も極端に小さくしなくてはならない。

【0 0 0 4】

このようにキャリッジ上のインクタンクの容量が極端に小さい場合は、インクタンクの交換頻度が高くなったり、あるいは記録動作途中においてインクタンクを交換しなければならぬような事態が発生する可能性がある。

【0 0 0 5】

そこで、このような問題を解決するべく、キャリッジが所定の待機位置に位置

するたびに、これとは別に設けられた第二インク収容部材（以下メインタンクと呼ぶ）からキャリッジ上の第一インク収容部材（以下サブタンクと呼ぶ）にインクを適宜のタイミングで補給するインク供給方式（以下便宜上ピットインインク供給方式と称する）が特開 2 0 0 0 - 3 3 4 9 8 2 に提案されている。

【0 0 0 6】

このピットインインク供給方式によれば、例えば、1 枚の記録媒体を印刷する度に、キャリッジを所定の待機位置に位置させて、キャリッジ上のサブタンクとメインタンクとを適宜のタイミングで連結し、この連結状態でメインタンクからサブタンクにインクを補給するようになっているので、上述したキャリッジ上のサブタンクのインク容量に関する問題は解消される。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

上記構成において、本発明者等はさらに検討、実験を行ったところ、非常に長期インクジェット記録装置を未使用のまま放置し、再びプリントを試みたところ、画像の色調が自然でない場合が見受けられた。また続けて同じ画像をプリントしたところ、前の画像と色調が異なる場合もあった。

【0 0 0 8】

このような、色調の不自然さや同じプリント物の色再現性の不足は、写真を印刷するためのカメラ用プリンタとしては好ましくない現象である。

【0 0 0 9】

これらの現象は長期間低湿度環境などにプリンタが放置されることによってサブタンク内のインクが濃縮されることによって引き起こされることがわかった。この現象は、開口部を必要に応じて塞ぐような機構を設けたり、サブタンクの材質をガス透過性の小さい材質にしたり、タンクの厚みを増すことによって回避することが可能である。

【0 0 1 0】

しかしながら、このような対応方法は、コストアップになったり、タンク部分のサイズアップによって小型化を阻害したりするといった弊害を招くことになり、必ずしも有効な手段とは言えない。

【 0 0 1 1 】

本発明はこのような実状に鑑みてなされたもので、コストアップやサイズアップすることなく、このような不具合を回避できる手段を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】**【課題を解決するための手段】**

上記目的は以下の本発明によって達成される。すなわち、本発明の一つは、インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じて第一インク収容部材から第二インク収容部材にインクを供給した後、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における記録ヘッドのインク吸引方法において、記録終了後に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする吸引回復方法である。

【 0 0 1 3 】

本発明のもう一つは、インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じて第一インク収容部材から第二インク収容部材にインクを供給した後、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における第二インク収容部材中のインクのリフレッシュ方法において、記録終了後に前記記録ヘッドからインクを吸引することによって第二インク収容部材中のインクを排出することの特徴とするインクリフレッシュ方法である。

【 0 0 1 4 】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

(実施例 1)

「基本構成」

まず、図 1 から図 1 4 に基づいて、本発明に係る装置の基本構成について説明する。本例において説明する装置は、光学的に撮像して電気信号に変換する撮像部（以下、「カメラ部」とも称する）と、撮像して得られた電気信号に基づいて画像の記録を行う画像記録部（以下、「プリンタ部」とも称する）とを備えた情報処理機器として構成されている。以下、本例で説明する情報処理機器を「プリンタ内蔵カメラ」と称して説明する。

【0 0 1 6】

装置本体 A 0 0 1 においては、カメラ部 A 1 0 0 の背面側にプリンタ部（記録装置部） B 1 0 0 が一体的に組み込まれている。プリンタ部 B 1 0 0 は、メディアパック C 1 0 0 から供給されるインクとプリント媒体を用いて画像を記録する。本構成では、装置本体 A 0 0 1 から外装を外して背面側から見た図 5 から明らかなように、装置本体 A 0 0 1 の同図中の右手側にメディアパック C 1 0 0 が挿入され、装置本体 A 0 0 1 の同図中左手側にプリンタ部 B 1 0 0 が配置される。

【0 0 1 7】

プリンタ部 B 1 0 0 によって記録を行う場合には、カメラ部 A 1 0 0 における後述の液晶表示部 A 1 0 5 を上側、レンズ A 1 0 1 を下側にするように、装置本体 A 0 0 1 を置いた姿勢とする。この記録姿勢において、プリンタ部 B 1 0 0 における後述の記録ヘッド B 1 2 0 は、インクを下向きに吐出する姿勢となる。記録姿勢は、カメラ部 A 1 0 0 による撮影状態の姿勢と同様の姿勢とすることも可能であり、上記の記録姿勢に限られることはない。記録動作の安定性の面からは、上記のインクを下向きに吐出する記録姿勢が好ましい。

【0 0 1 8】

以下においては、本例の装置の機械的な基本構成を A「カメラ部」、B「メディアパック」、C「プリンタ部」とに分けて説明する。

【0 0 1 9】

A「カメラ部」

カメラ部 A 1 0 0 は、基本的には、一般的なデジタルカメラを構成するもので

あり、後述するプリンタ部B100と共に装置本体A001に一体的に組み合わ
せられることによって、図1から図3のような外観のプリンタ内蔵のデジタルカ
メラを構成する。図1から図3において、A101はレンズ、A102はファイン
ダー、A102aはファインダー窓、A103はストロボ、A104はレリー
ズボタン、A105は液晶表示部（外部表示部）である。カメラ部A100は、
後述するように、CCDを用いて撮像したデータの処理、コンパクトフラッシュ
（登録商標）メモ리카ード（CFカード）A107への画像の記憶、画像の表示
、プリンタ部B100との間の各種データの授受等をする。A109は、撮影さ
れた画像を後述のプリント媒体C104に記録した場合に、画像が記録されたプ
リント媒体C104が排出される排出部である。図5に示されるA108は、カ
メラ部A100およびプリンタ部B100の電源としての電池である。

【0020】

B「メディアパック」

メディアパックC100は、装置本体A001に対して着脱可能であり、本例
の場合は、装置本体A001の挿入部A002（図3参照）から差し込まれるこ
とによって、図1のように装置本体A001に装着される。挿入部A002は、
メディアパックC100が装着されていないときは図3のように閉じられており
、それが装着されるときに開かれる。図5は、メディアパックC100が装着さ
れた装置本体A001から、外装を外した状態を示す。メディアパックC100
のパック本体C101には、図4のように、シャッターC102が矢印D方向に
スライド可能に備えられている。シャッターC102は、メディアパックC10
0が装置本体A001に装着されていないときには図4中の2点鎖線の位置にス
ライドしており、メディアパックC100が装置本体A001に装着されたとき
には、図4中の実線の位置にスライドする。

【0021】

パック本体C101には、インクパック（前述のメインタンクに相当する）C
103とプリント媒体C104が収容されている。図4において、インクパック
C103は、プリント媒体C104の下方に収容される。本例の場合、インクパ
ックC103は、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）のインクを個

別に収容するように3つ備えられており、またプリント媒体C 1 0 4は20枚程度重ねて収容されている。それらのインクとプリント媒体C 1 0 4は、画像の記録に最適な組合せのものが選択された上、同じメディアパックC 1 0 0内に収容されている。したがって、インクとプリント媒体の組合せが異なる種々のメディアパックC 1 0 0（例えば、超高画質用、ノーマル画質用、シール（分割シール）用等のメディアパック）を用意しておいて、記録すべき画像の種類、および画像が形成されたプリント媒体の用途などに応じて、それらのメディアパックC 1 0 0を選択的に装置本体A 0 0 1に装着することにより、最適な組合せのインクとプリント媒体を用いて、目的に応じた画像を確実に記録することができる。また、メディアパックC 1 0 0には後述するEEPROM（識別IC）が備えられており、そのEEPROMには、メディアパックが収容しているインクとプリント媒体の種類や残量などの識別データが記憶される。

【0022】

インクパックC 1 0 3は、メディアパックC 1 0 0が装置本体A 0 0 1に装着されたときに、Y、M、Cのインクのそれぞれに対応する3つのジョイントC 1 0 5を通して、後述する装置本体A 0 0 1側のインク供給系に接続される。一方、プリント媒体C 1 0 4は、図示しない分離機構によって一枚ずつ分離されてから、後述する給紙ローラC 1 1 0（図9参照）によって矢印C方向に送り出される。その給紙ローラC 1 1 0の駆動力は、装置本体A 0 0 1側に備わる後述の搬送モータM 0 0 2（図9参照）から、連結部C 1 1 0 aを介して供給される。

【0023】

また、パック本体C 1 0 1には、後述するプリンタ部の記録ヘッドをワイピングするためのワイパーC 1 0 6と、そのプリンタ部から排出された廃インクを吸収するためのインク吸収体C 1 0 7と、が備えられている。プリンタ部における記録ヘッドは、後述するように矢印Aの主走査方向に往復移動する。メディアパックC 1 0 0が装置本体A 0 0 1から外されているときは、シャッターC 1 0 2が図4中の2点鎖線の位置にスライドして、ジョイントC 1 0 5、ワイパーC 1 0 6、およびインク吸収体C 1 0 7などを保護する。

【0024】

C「プリンタ部」

本例のプリンタ部B100は、インクジェット記録ヘッドを用いるシリアルタイプである。このプリンタ部B100については、C1「プリント動作部」、C2「プリント媒体搬送系」、およびC3「インク供給系」に分けて説明する。

【0025】

C1「プリント動作部」

図6は、プリンタ部B100全体の斜視図、図7は、プリンタ部B100の一部を取り外した斜視図である。

【0026】

プリンタ部B100の本体内部の定位置には、図5のように、装置本体A001に装着されたメディアパックC100の先端部分が位置する。メディアパックC100から矢印C方向に送り出されたプリント媒体C104は、後述するプリント媒体搬送系におけるLFローラB101とLFピンチローラB102との間に挟まれつつ、プラテンB103上にて矢印Bの副走査方向に搬送される。B104は、ガイド軸B105とリードスクリューB106に沿って矢印Aの主走査方向に往復移動されるキャリッジである。

【0027】

キャリッジB104には、図8のように、ガイド軸B105用の軸受けB107と、リードスクリューB106用の軸受けB108が設けられている。キャリッジB104の定位置には、図7のように、軸受けB108の内側に突出するスクリューピンB109がばねB110によって取り付けられている。そして、リードスクリューB106の外周部に形成された螺旋溝に対して、スクリューピンB109の先端がはまり合うことによって、リードスクリューB106の回転がキャリッジB104の往復移動に変換される。

【0028】

また、キャリッジB104には、Y、M、Cのインクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドB120と、その記録ヘッドB120に供給されるインクを収容するサブタンク（図示せず）が搭載されている。記録ヘッドB120には、矢印Aの主走査方向と交差する方向（本例の場合は、直交する方向）に沿って並ぶ複

数のインク吐出口 B 1 2 1（図 8 参照）が形成されている。インク吐出口 B 1 2 1 は、サブタンクから供給されたインクを吐出可能なノズルを構成する。インクを吐出させるためのエネルギーの発生手段としては、ノズル毎に備えた電気熱変換体を用いることができる。その電気熱変換体は、発熱駆動されることによってノズル内のインク中に気泡を発生させ、その発泡エネルギーによってインク吐出口 B 1 2 1 からインク滴を吐出させる。

【 0 0 2 9 】

サブタンクは、メディアパック C 1 0 0 に收容されているインクパック C 1 0 3 よりも小容量であり、少なくともプリント媒体 C 1 0 4 の 1 枚分の画像記録に必要な量のインクを收容する大きさとなっている。サブタンクにおいて、Y，M，C のインク毎のインク收容部分には、それぞれインク供給部と負圧導入部が形成されており、それらのインク供給部は対応する 3 つの中空のニードル B 1 2 2 に個別に接続され、また、それらの負圧導入部は共通の供給エアーク B 1 2 3 に接続されている。このようなサブタンクには、後述するように、キャリッジ B 1 0 4 が図 6 のようなホームポジションに移動したときに、メディアパック C 1 0 0 のインクパック C 1 0 3 からインクが補給される。

【 0 0 3 0 】

図 8 のキャリッジ B 1 0 4 において、B 1 2 4 はニードルカバーであり、ニードル B 1 2 2 とジョイント C 1 0 5 とが連結していないときは、スプリングの力によって同図のように、ニードル B 1 2 2 を保護する位置に移動しており、ニードル B 1 2 2 とジョイント C 1 0 5 とが連結するときは、スプリングの力に抗して同図中の上方に押されてニードル B 1 2 2 の保護を解く。キャリッジ B 1 0 4 の移動位置は、キャリッジ B 1 0 4 側のエンコーダセンサ B 1 3 1 と、プリンタ部 B 1 0 0 の本体側のリニアスケール B 1 3 2（図 6 参照）と、によって検出される。また、キャリッジ B 1 0 4 がホームポジションに移動したことは、キャリッジ B 1 0 4 側の H P（ホームポジション）フラグ B 1 3 3 と、プリンタ部 B 1 0 0 の本体側の H P センサ B 1 3 4（図 7 参照）と、によって検出される。

【 0 0 3 1 】

図 7 において、ガイド軸 B 1 0 5 の両端には、その中心軸から偏心した位置に

支軸（図示せず）が設けられている。ガイド軸B105は、その支軸を中心として回転調整されることにより、キャリッジB104の位置が調整されて、記録ヘッドB120と、プラテンB103上のプリント媒体C104と、の間の距離（「紙間距離」ともいう）が調整される。また、リードスクリューB106は、スクリューギアB141、アイドルギアB142、およびモータギアB143を介して、キャリッジモータM001によって回転駆動される。また、B150は、後述する制御系と記録ヘッドB120とを電氣的に接続するためのフレキシブルケーブルである。

【0032】

記録ヘッドB120は、キャリッジB104と共に矢印Aの主走査方向に移動しつつ、画像信号に応じてインク吐出口B121からインクを吐出することによって、プラテンB103上のプリント媒体に1行分の画像を記録する。このような記録ヘッドB120による1行分の記録動作と、後述するプリント媒体搬送系による矢印Bの副走査方向におけるプリント媒体の所定量の搬送動作と、を繰り返すことによって、プリント媒体上に順次画像を記録する。

【0033】

C2「プリント媒体搬送系」

図9は、プリンタ部B100におけるプリント媒体搬送系の構成部分の斜視図である。図9において、B201は対の排紙ローラであり、同図中上側の一方の排紙ローラB201は、排紙ローラギアB202と中継ギアB203を介して、搬送モータM002により駆動される。同様に、前述したLFローラB101は、LFローラギアB204と中継ギアB203を介して、搬送モータM002により駆動される。排紙ローラB201とLFローラB101は、搬送モータM002の正転時の駆動力によって、プリント媒体C104を矢印Bの副走査方向に搬送する。

【0034】

一方、搬送モータM002が逆転したときは、切り替えスライダB211および切り替えカムB212を介して、圧板ヘッドB213と図示しないロック機構が駆動されると共に、メディアパックC100側の給紙ローラC110に駆動力

が伝達される。すなわち、圧板ヘッド B 2 1 3 は、搬送モータ M 0 0 2 の逆転時の駆動力によって、メディアパック C 1 0 0 のシャッター C 1 0 2 の窓部 C 1 0 2 A (図 4 参照) を通って、メディアパック C 1 0 0 内に集積されているプリント媒体 C 1 0 4 を図 4 中の下方に押圧する。これにより、図 4 中の最下位置のプリント媒体 C 1 0 4 がメディアパック C 1 0 0 内の給紙ローラ C 1 1 0 上に押し付けられる。また、図示しないロック機構は、搬送モータ M 0 0 2 の逆転時の駆動力によって、装置本体 A 0 0 1 に対してメディアパック C 1 0 0 をロックしてメディアパック C 1 0 0 の取り外しを禁止する。また、メディアパック C 1 0 0 側の給紙ローラ C 1 1 0 は、搬送モータ M 0 0 2 の逆転時の駆動力が伝達されることによって、図 4 中最下位置の 1 枚のプリント媒体 C 1 0 4 を矢印 C 方向に搬出する。

【0035】

このように、搬送モータ M 0 0 2 が逆転することによって、メディアパック C 1 0 0 からプリント媒体 C 1 0 4 が 1 枚だけ矢印 C 方向に取り出され、その後、搬送モータ M 0 0 2 が正転することによって、そのプリント媒体 C 1 0 4 が矢印 B 方向に搬送される。

【0036】

C 3「インク供給系」

図 1 0 は、プリンタ部 B 1 0 0 におけるインク供給系の構成部分の斜視図、図 1 1 は、そのインク供給系の構成部分にメディアパック C 1 0 0 が装着されたときの平面図である。

【0037】

プリンタ部 B 1 0 0 に装着されたメディアパック C 1 0 0 のジョイント C 1 0 5 は、ホームポジションに移動したキャリッジ B 1 0 4 側のニードル B 1 2 2 (図 8 参照) の下に位置する。プリンタ部 B 1 0 0 の本体には、ジョイント C 1 0 5 の下方に位置するジョイントフォーク B 3 0 1 (図 1 0 参照) が備えられており、そのジョイントフォーク B 3 0 1 がジョイント C 1 0 5 を上動させることにより、ジョイント C 1 0 5 がニードル B 1 2 2 に接続される。これにより、メディアパック C 1 0 0 側のインクパック C 1 0 3 と、キャリッジ B 1 0 4 側のサブ

タンクのインク供給部と、の間のインク供給路が形成される。

【0 0 3 8】

また、プリンタ部 B 1 0 0 の本体には、ホームポジションに移動したキャリッジ B 1 0 4 の供給エアーク B 1 2 3（図 8 参照）の下に位置する供給ジョイント B 3 0 2 が備えられている。この供給ジョイント B 3 0 2 は、供給チューブ B 3 0 3 を介して、負圧発生源としてのポンプのポンプシリンダ B 3 0 4 に接続されている。供給ジョイント B 3 0 2 は、ジョイントリフタ B 3 0 5 によって上動されることにより、キャリッジ B 1 0 4 側の供給エアーク B 1 2 3 に接続される。これにより、キャリッジ B 1 0 4 側のサブタンクの負圧導入部と、ポンプシリンダ B 3 0 4 と、の間の負圧導入路が形成される。ジョイントリフタ B 3 0 5 は、ジョイントモータ M 0 0 3 の駆動力によって、供給ジョイント B 3 0 2 と共にジョイントフォーク B 3 0 1 を上下動させる。

【0 0 3 9】

サブタンクの負圧導入部には、空気の通過を許容し、かつインクの通過を阻止する気液分離部材（図示せず）が備えられている。気液分離部材は、負圧導入路を通して吸引されるサブタンク内の空気の通過を許容し、これによりメディアパック C 1 0 0 からサブタンクにインクが補給される。そして、サブタンク内のインクが気液分離部材に達するまで、インクが十分に補給されたときに、その気液分離部材がインクの通過を阻止することにより、インクの補給が自動的に停止する。気液分離部材は、サブタンクのインク毎のインク収容部分におけるインク供給部に備えられており、それらのインク収容部分毎に、インクの補給を自動的に停止させる。

【0 0 4 0】

また、プリンタ部 B 1 0 0 の本体には、ホームポジションに移動したキャリッジ B 1 0 4 側の記録ヘッド B 1 2 0（図 8 参照）に対して、キャッピングが可能な吸引キャップ B 3 1 0 が備えられている。吸引キャップ B 3 1 0 は、その内部に、吸引チューブ B 3 1 1 を通してポンプシリンダ B 3 0 4 から負圧が導入されることによって、記録ヘッド B 1 2 0 のインク吐出口 B 1 2 1 からインクを吸引排出（吸引回復処理）させることができる。また、記録ヘッド B 1 2 0 は、必要

に応じて、画像の記録に寄与しないインクを吸引キャップ B 3 1 0 内に吐出させる（予備吐出処理）。吸引キャップ B 3 1 0 内のインクは、ポンプシリンダ B 3 0 4 から、廃液チューブ B 3 1 2 と廃液ジョイント B 3 1 3 を通して、メディアパック C 1 0 0 内のインク吸収体 C 1 0 7 に排出される。

【 0 0 4 1 】

ポンプシリンダ B 3 0 4 は、それを往復駆動するためのポンプモータ M 0 0 4 などと共にポンプユニット B 3 1 5 を構成する。ポンプモータ M 0 0 4 は、ワイパーリフタ B 3 1 6（図 1 0 参照）を上下動させるための駆動源としても機能する。ワイパーリフタ B 3 1 6 は、プリンタ部 B 1 0 0 に装着されたメディアパック C 1 0 0 のワイパー C 1 0 6 を上動させることによって、そのワイパー C 1 0 6 を記録ヘッド B 1 2 0 のワイピングが可能な位置に移動させる。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 および図 1 1 において、B 3 2 1 は、ポンプシリンダ B 3 0 4 によって構成されるポンプの動作位置がホームポジションにあることを検出するポンプ H P センサである。また、B 3 2 2 は、前述したインク供給路および負圧導入路が形成されたことを検出するジョイント H P センサである。また、B 3 2 3 は、プリンタ部 B 1 0 0 の本体を構成するシャーシである。

【 0 0 4 3 】

本実施例においては、カメラ部 A 1 0 0 とプリンタ部 B 1 0 0 が一体となったプリンタ内蔵カメラとして説明を行ってきた。しかし、カメラ部 A 1 0 0 とプリンタ部 B 1 0 0 を分離した別々の装置とし、それらをインターフェースにより接続した構成においても同様に構成して、同様の機能を実現することが可能である。

【 0 0 4 4 】

以下に本発明の供給システムについて説明する。

【 0 0 4 5 】

（インク供給回復システム）

図 1 2 に、インク供給回復システムの概念的構成を示す。

【 0 0 4 6 】

図12において、メディアパックC100内には、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の3色のインクが充填されている3つのインクパック（メインタンク）C103が収容されている。これら3つのインクパックC103は3つのインク供給路C200を介して3つのジョイント（インクジョイント）C105に接続されている。

【0047】

メディアパックC100には、プリンタ部B100側の廃液チューブB312の先端に設けられた廃液ジョイントB313（図10参照）が挿入結合される廃液導入孔C120（図4参照）が設けられている。メディアパックC100には、廃液導入孔C120を介して流入されたポンプシリンダB304からの廃インクを収容する廃インク吸収体C107が備えられている。

【0048】

キャリッジ（図8参照）には、Y、M、Cのインクを別々に貯留するサブタンク（キャリッジタンクともいう）B400と、各キャリッジタンクB400から供給されたインクを吐出する3グループ分（Y、M、C）の複数のインク吐出口（ノズル）B121を有する記録ヘッドB120が搭載されている。

【0049】

サブタンクB400の各インクの収容部（インク供給部）には、ポリプロピレン繊維などのインクを吸収保持するインク吸収体（スポンジ）B401がほぼ充塞されている。また、サブタンクB400の各インクの収容部（インク供給部）には、図8に示したように、下方に突出された貫通孔を有するニードル（インク取入部）B122が夫々設けられている。これら3つのニードルB122は、キャリッジB104がホームポジションに移動したときに、メディアパックC100の3つのゴムジョイントC105に夫々接続可能となる。

【0050】

サブタンクB400の各インク供給部の上方には負圧導入部B410が形成されている。これら負圧導入部B410には、前述したように、撥水、撥油処理が施され、空気の通過を許容しかつインクの通過を阻止する気液分離部材としての多孔質膜（インク満タン弁）B402が夫々備えられている。この多孔質膜B4

0 2 によれば、インクの通過が阻止されるので、サブタンク B 4 0 0 内のインクの液面が多孔質膜 B 4 0 2 まで達したとき、インクの補給は自動的に停止される。

【 0 0 5 1 】

サブタンク B 4 0 0 の各負圧導入部 B 4 1 0 は、前述したように、キャリッジ B 1 0 4 の下面側に形成された共通の供給エアークB 1 2 3（図 8 参照）に連通されている。この供給エアーク B 1 2 3 は、キャリッジ B 1 0 4 がホームポジションに移動したときに、プリンタ部 B 1 0 0 の本体側に設けられた供給ジョイント B 3 0 2 と連結可能になり、該供給ジョイント B 3 0 2、供給チューブ B 3 0 3 を介して、ポンプユニット B 3 1 5 のポンプシリンダ B 3 0 4 の一方のシリンダ室と接続可能となる。

【 0 0 5 2 】

プリンタ部 B 1 0 0 側には、キャリッジ B 1 0 4 がホームポジションに移動したときに、Y、M、C の 3 グループ分の複数のインク吐出口（ノズル） B 1 2 1 が形成された記録ヘッド B 1 2 0 のフェース面（インク吐出口形成面） B 4 0 3 をキャッピングするための吸引キャップ B 3 1 0 が備えられている。吸引キャップ B 3 1 0 には、大気連通口 B 4 0 4 が形成されている。この大気連通口 B 4 0 4 は大気連通弁（図示せず）によって開閉可能である。

【 0 0 5 3 】

吸引キャップ B 3 1 0 は、吸引チューブ B 3 1 1 を通してポンプシリンダ B 3 0 4 の他方のシリンダ室に接続されている。

【 0 0 5 4 】

ポンプシリンダ B 3 0 4 は、供給チューブ B 3 0 3、吸引チューブ B 3 1 1 および廃液チューブ B 3 1 2 と接続される 3 つのポートを有している。

【 0 0 5 5 】

ところで、図 1 2 に示したように、サブタンク B 4 0 0 の内面に設けられている気体透過部材 B 4 0 2 とインク吸収体 B 4 0 1 との間は、空間 B 4 1 2 によって隔てられていて、それらは接触していないように構成することが好ましい。気体透過部材 B 4 0 2 は、長期間インクに接した場合、その気液分離性能が低下す

る可能性がある。しかし、本実施形態においては、気体透過部材 B 4 0 2 とインク吸収体 B 4 0 1 との間に、空間 B 4 1 2 を設けて気体透過部材 B 4 0 2 とインク吸収体 B 4 0 1 とが直接接触することを避けることにより、インクの補給時以外のときは、気体透過部材 B 4 0 2 にインクが接しない。したがって、気体透過部材 B 4 0 2 の機能の低下を防止することができる。また、空間 B 4 1 2 の内壁面（例えば B 4 1 4 で示す面）は、表面処理によってインクの付着が極力抑えられるような構成（例えば撥水処理）とすることが好ましい。

【0056】

メインタンク C 1 0 3 からサブタンク B 4 0 0 にインクを供給する場合は、ゴムジョイント C 1 0 5 とニードル B 1 2 2、供給ジョイント B 3 0 2 と供給エアークB 3 0 2 とをそれぞれ接合し、シリンダポンプ B 3 0 4 によって負圧導入部 B 4 1 0 および気体透過部材 B 4 0 2 を通してサブタンク B 4 0 0 中の空気を吸引することによってメインタンクからサブタンクにインクを供給する。

【0057】

サブタンク内へのインク供給後、ゴムジョイント C 1 0 5 とニードル B 1 2 2、供給ジョイント B 3 0 2 と供給エアークB 3 0 2 とをそれぞれ切り離し、必要に応じて吸引キャップ B 3 1 0 からシリンダポンプ B 3 0 4 によってサブタンク内のインクを吸引することによって記録ヘッド B 1 2 0 にインクを供給し、記録動作を行う。

【0058】

（本発明に特徴的な機能）

本発明は記録終了後に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする。図 1 3 によって本発明の特徴を詳細に説明する。

【0059】

（a）は記録終了時のサブタンクと内部インクの状態を表している。サブタンク B 4 0 0 にインクが満タンに充填された状態から、記録動作によって b 1 0 1 までインクが減少している。

【0060】

前述したように、サブタンクにはニードルや供給エアークといった大気と連通

する箇所があり、また、サブタンクとして比較的ガス透過性のある材料を用いた場合、長期間低湿度環境に放置された場合、インク中の水分がサブタンクから水蒸気として蒸発し、b 1 0 2 まで内部インクが濃縮されインクの色材濃度が上昇することが起こり得る（図（b））。この状態から再度インク供給を行うと、満タンのb 1 0 3 まで新しいインクが供給されても濃縮インクと通常インクの混合物となり、放置による濃縮度に応じて、再充填されたインク自体もその色材濃度が上昇したものになってしまう。この状態から再度記録を行うと、印字濃度が高くなったり、減法混色によるカラー記録時に色調がずれたものになる場合がある。

【0 0 6 1】

これに対して、（d）では記録終了後に吸引動作によってサブタンク内のインクをb 1 0 4 のレベルまで排出している。もちろんこのレベルは例として表示しているだけであって、どのレベルまで排出を行うかはインクの残量やインク種などによって適宜決められるものであって、本実施例のみに限られるものではない。

【0 0 6 2】

（d）から水分の蒸発によってインクが濃縮された状態が（e）である。残存インクが少ないため、濃縮インクの量も非常に少なくなっている。この状態から再度インク供給を行った場合、濃縮インクの量に対し、供給されるインクの量が十分多いために色材濃度の上昇は起こらず、正常な記録を行うことが可能になった。

【0 0 6 3】

インクジェット記録装置において、記録ヘッドを吸引回復することは公知であるが、本発明の吸引動作が記録ヘッドの目詰まり回復や内部泡の除去といった従来の目的とタイミングで使用されているわけではない。

【0 0 6 4】

（実施例 2）

記録動作によって既にインクが必要十分に減少している場合には、インク排出を行わないことによって不要にインクを廃棄しないようにすることが出来る。残

存インク量は記録時のインク吐出量から算出することが出来るため、吐出のドットカウントにより本構成を具現化することが出来る。

【 0 0 6 5 】

図 1 4 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 6 6 】

まず、ステップ S 1 0 0 では、メインタンクからサブタンクにインクが供給され、ヘッド内インクを置換するため回復動作を行う。

【 0 0 6 7 】

続いてステップ S 1 0 1 では、プリンタ内のドットカウンタ値 X を初期化する。ステップ S 1 0 2 によって記録が開始されるとステップ S 1 0 3 に進みドットカウントを開始する。なお、この実施形態では、ドットカウントを開始する具体的なタイミングは、プリンタへの記録用紙の給紙が終了した時点である。

【 0 0 6 8 】

次に処理はステップ S 1 0 4 に進み、記録動作を終了するかどうかを調べる。ここで、次に記録するデータが存在しない場合は、記録動作を終了し、まだ未記録データが存在する場合には、処理はステップ S 1 0 0 に戻り、上述した処理をデータが存在しなくなるまで繰り返す。

【 0 0 6 9 】

記録が終了すると処理はステップ S 1 0 5 に進み、ドットカウントを終了する。

【 0 0 7 0 】

電源が OFF になるステップ S 1 0 6 に進んだ段階で、X の値を閾値 α とを比較するステップ S 1 0 7 へ進む。ここで X の値が閾値 α 以上であれば、サブタンク内のインクは必要十分減少しているものと判断し、そのままステップ S 1 0 8 をスキップして終了する。

【 0 0 7 1 】

X が α 未満の時は、インク濃縮を避けるためにステップ S 1 0 8 に進み、吸引動作を行いインクを排出してから終了する。

【 0 0 7 2 】

以上によって、過剰にインクを排出することなく、インク濃縮を防ぎ、次回記録時の安定な記録が可能となった。

【 0 0 7 3 】

(実施例 3)

次回ピットイン時の記録画像が問題なければ、必ずしもサブタンク内の全てのインクを排出しておく必要はない。本実施例では、サブタンク中の残インクが 5 0 % になるまでインクを排出した。

【 0 0 7 4 】

インク蒸発後再度ピットインし印字を行ったところ、若干色味の変化が認められたが実用上は問題がなかった。

【 0 0 7 5 】

このように、本実施例によって第一インク収容部材に余分なインクを持たずにすみ、また排出インクを減らすことが可能になった。

(実施例 4)

本実施例では、サブタンク中の残インクが 2 5 % になるまでインクを排出した。
。インク蒸発後再度ピットインし印字を行ったところ、ほとんど色味の変化が認められず、問題がなかった。

【 0 0 7 6 】

(他の実施形態)

本発明のサブタンクは、サブタンクがシリアルスキャン方式の記録装置における記録ヘッドと共に移動されるものに限定されるものではなく、定位置に備えられるものであってもよい。また、チューブを通して常にサブタンクに接続されるものであってもよい。

【 0 0 7 7 】

また実施例ではカメラと一体である形態を説明したが、もちろんプリンタのみの形態であっても良い。

【 0 0 7 8 】

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、コストアップになったり、タンク部分のサイズアップによって小型化を阻害したりするといった弊害を招くことなく、非常に長期に渡ってインクジェット記録装置を未使用のまま放置し、再びプリントを行っても、画像の色調などが変化することなく正常な印字を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用可能なプリンタ内蔵カメラの正面図である。

【図 2】

図 1 のカメラの斜め前方からの斜視図である。

【図 3】

図 1 のカメラの斜め後方からの斜視図である。

【図 4】

図 1 のカメラに装着可能なメディアパックの斜視図である。

【図 5】

図 1 のカメラの内部における主要構成部の配置関係を示す斜視図である。

【図 6】

図 5 におけるプリンタ部の斜視図である。

【図 7】

図 6 のプリンタ部の一部を取り外した斜視図である。

【図 8】

図 6 のプリンタ部におけるキャリッジの斜視図である。

【図 9】

図 6 のプリンタ部におけるプリント媒体搬送系の構成部分の斜視図である。

【図 1 0】

図 6 のプリンタ部におけるインク供給系の構成部分の斜視図である。

【図 1 1】

図 1 0 のインク供給系の構成部分にメディアパックが装着されたときの平面図である。

【図 1 2】

インク供給回復システムの概念的構成を示す図である。

【図 1 3】

サブタンクにおけるインクの濃縮現象を模式的に示したものである。

【図 1 4】

実施例 2 に従う吸引動作制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

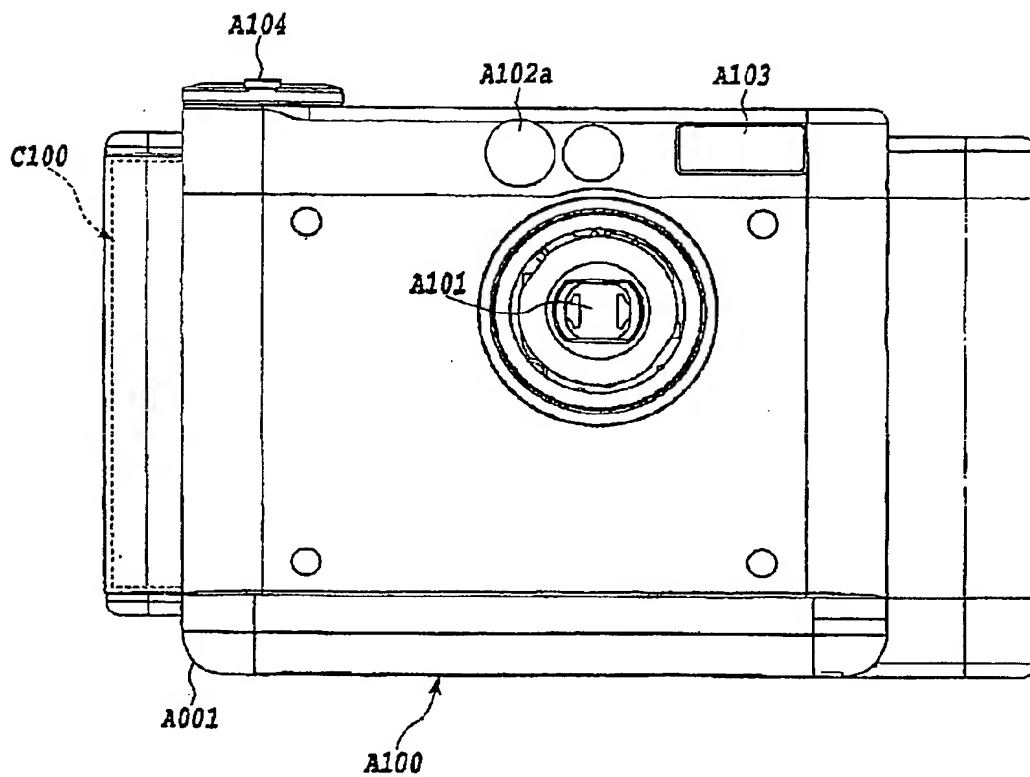
- A 0 0 1 装置本体
- A 0 0 2 挿入部
- A 1 0 0 カメラ部
- A 1 0 1 レンズ
- A 1 0 5 液晶表示部
- B 1 0 0 プリンタ部
- B 1 0 1 ローラ
- B 1 0 2 ピンチローラ
- B 1 0 3 プラテン
- B 1 0 4 キャリッジ
- B 1 0 5 ガイド軸
- B 1 0 6 リードスクリュー
- B 1 0 9 スクリューピン
- B 1 2 0 インクジェット記録ヘッド
- B 1 2 1 インク吐出口
- B 1 2 2 ニードル
- B 1 2 3 供給エアー口
- B 1 3 1 エンコーダセンサ
- B 1 3 2 リニアスケール
- B 1 3 3 フラグ
- B 1 3 4 センサ
- B 1 4 1 スクリューギア

- B 1 4 2 アイドラギア
- B 1 4 3 モータギア
- B 2 0 1 排紙ローラ
- B 2 0 2 排紙ローラギア
- B 2 0 3 中継ギア
- B 2 0 4 ローラギア
- B 2 1 1 スライダ
- B 2 1 2 カム
- B 2 1 3 圧板ヘッド
- B 3 0 1 ジョイントフォーク
- B 3 0 2 該供給ジョイント
- B 3 0 2 供給ジョイント
- B 3 0 3 供給チューブ
- B 3 0 4 ポンプシリンダ
- B 3 0 5 ジョイントリフタ
- B 3 1 0 吸引キャップ
- B 3 1 1 吸引チューブ
- B 3 1 2 廃液チューブ
- B 3 1 3 廃液ジョイント
- B 3 1 5 ポンプユニット
- B 3 1 6 ワイパーリフタ
- B 4 0 0 サブタンク（インクタンク、キャリッジタンク）
- B 4 0 1 インク吸収体
- B 4 0 2 気液透過部材（気液分離膜、気体透過部材、多孔質膜）
- B 4 0 4 大気連通口
- B 4 1 0 負圧導入部
- B 4 1 2 空間
- C 1 0 0 メディアパック
- C 1 0 1 パック本体

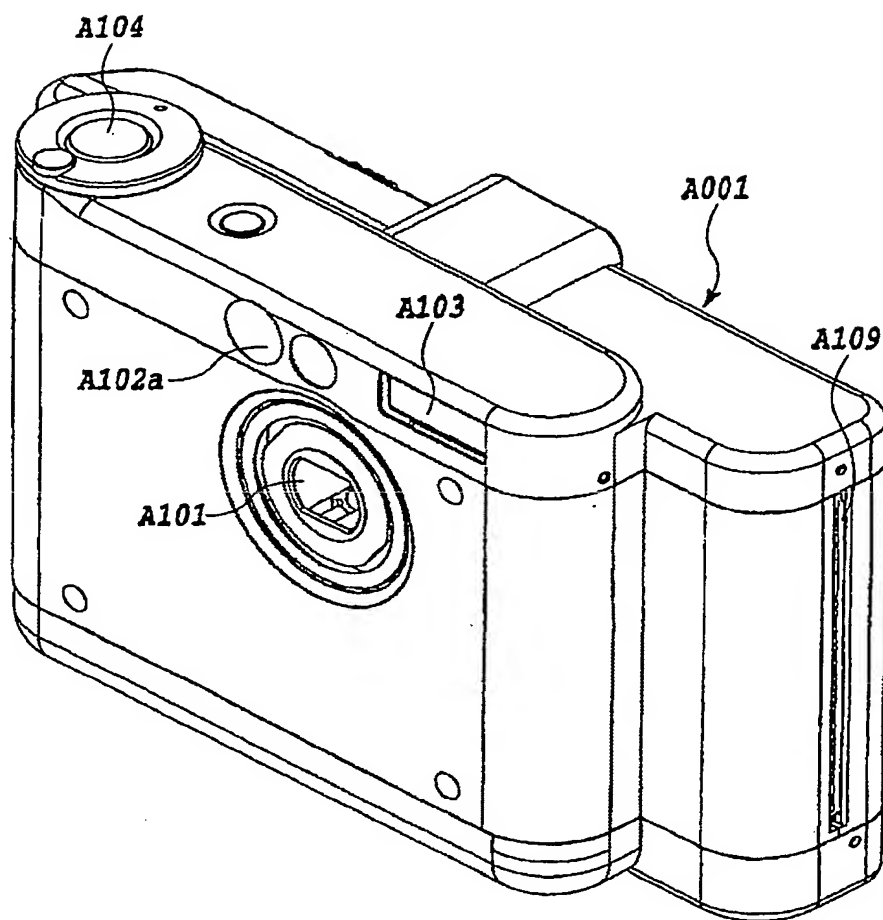
C 1 0 2 シャッター
C 1 0 2 A 窓部
C 1 0 3 インクパック
C 1 0 4 プリント媒体
C 1 0 5 ゴムジョイント
C 1 0 6 ワイパー
C 1 0 7 廃インク吸収体
C 1 1 0 給紙ローラ
C 1 1 0 a 連結部
C 1 2 0 廃液導入孔
C 2 0 0 インク供給路
M 0 0 1 キャリッジモータ
M 0 0 2 搬送モータ
M 0 0 3 ジョイントモータ
M 0 0 4 ポンプモータ
e 細孔
b 1 0 1 ~ b 1 0 6 インクレベル

【書類名】 図面

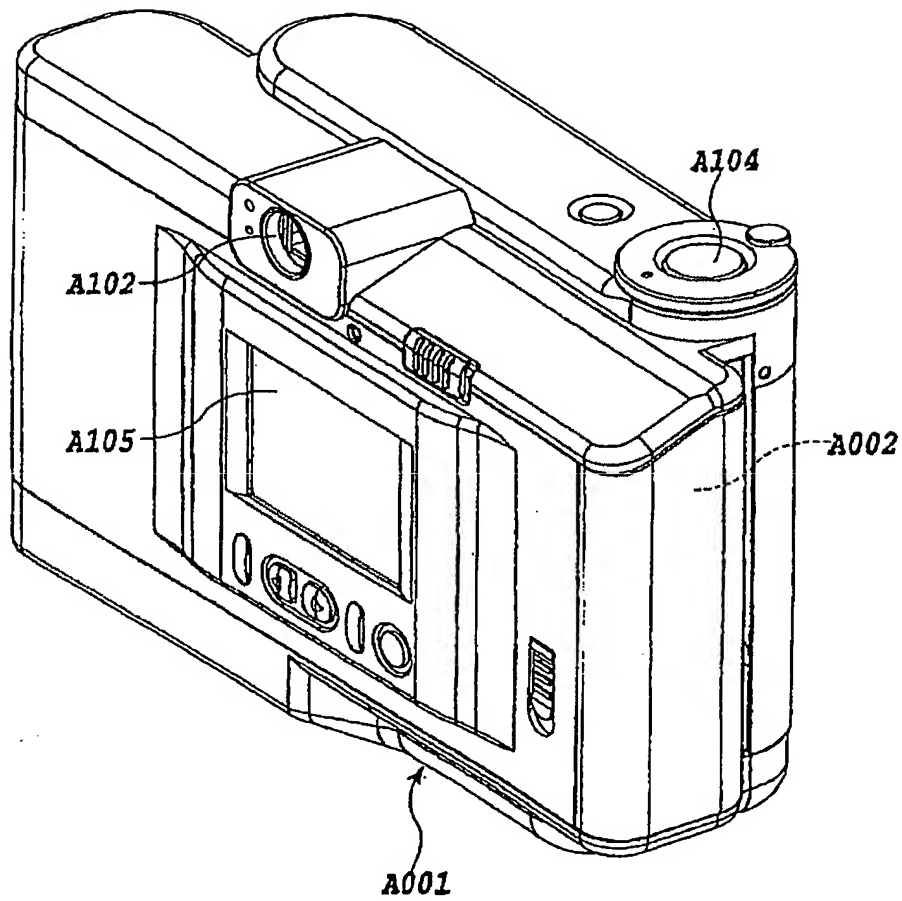
【図 1】



【図 2】

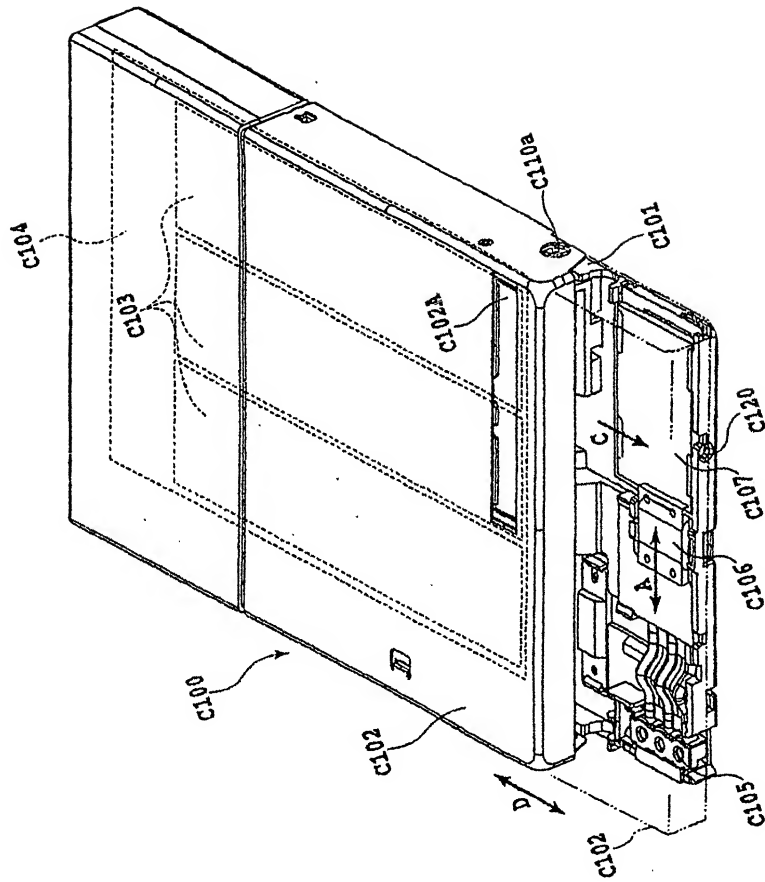


【図 3】



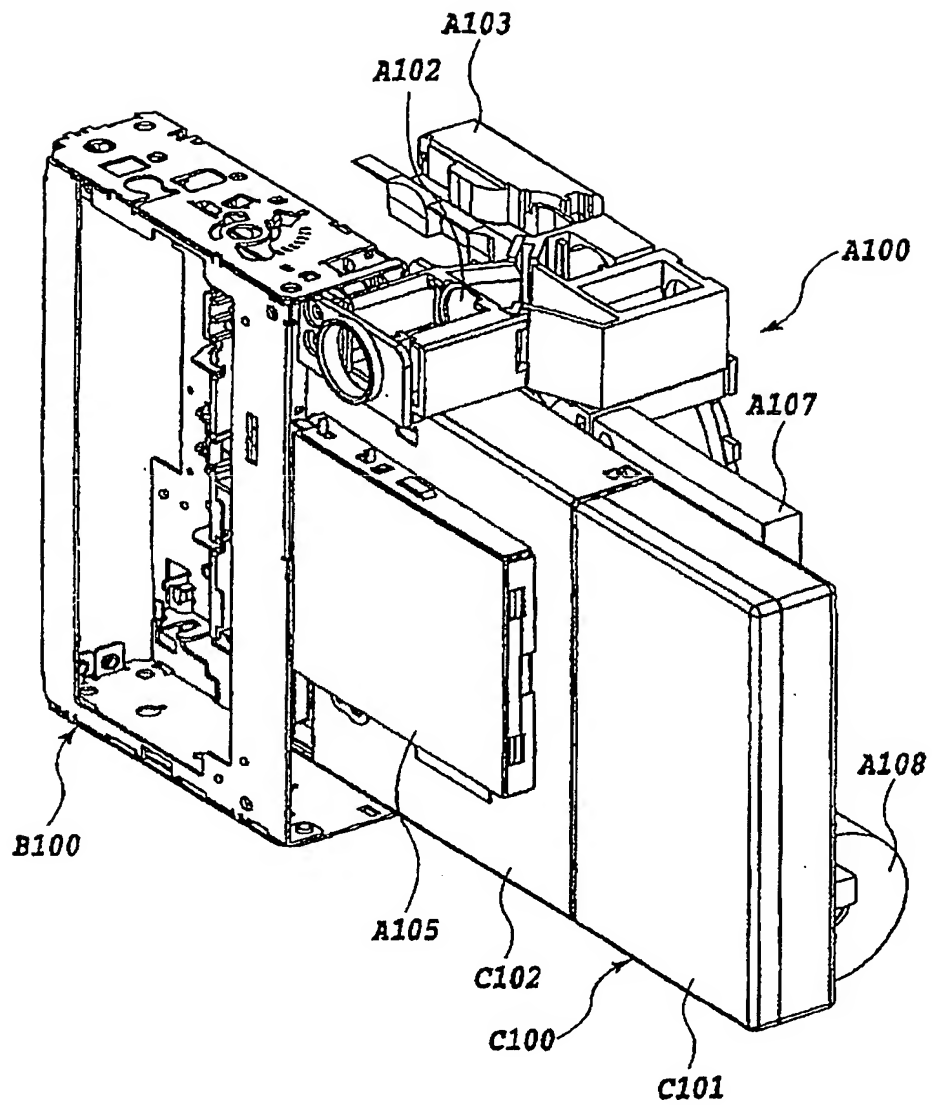
特願2002-349384

【図4】

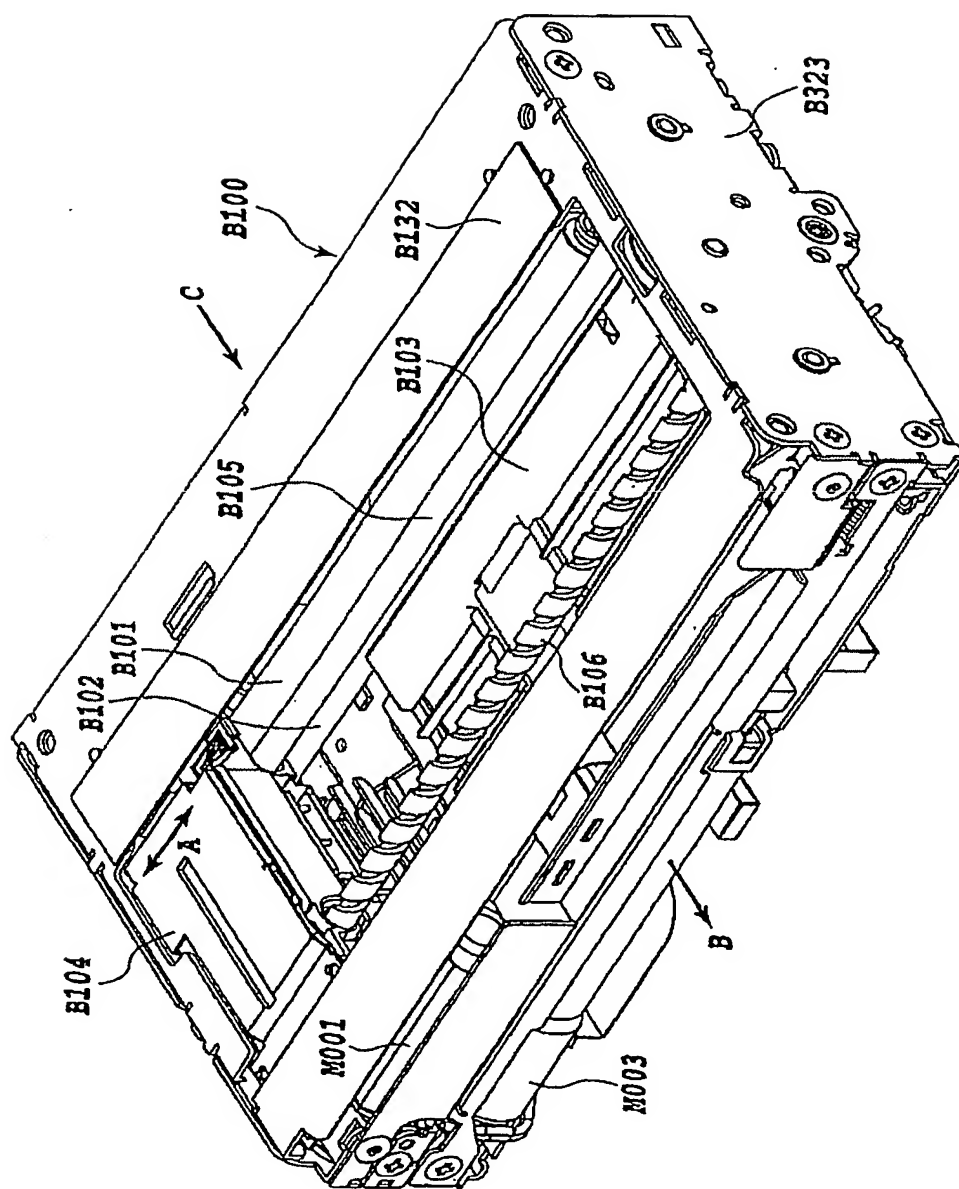


出証特2003-3062443

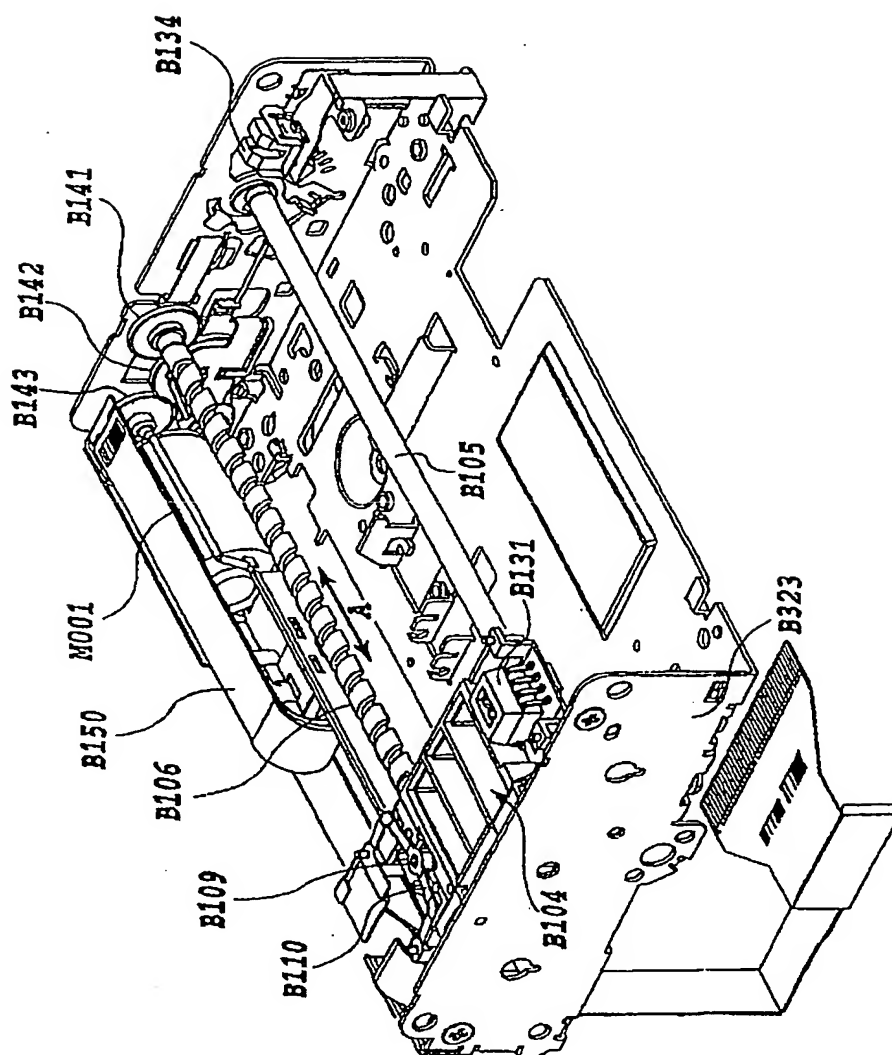
【図 5】



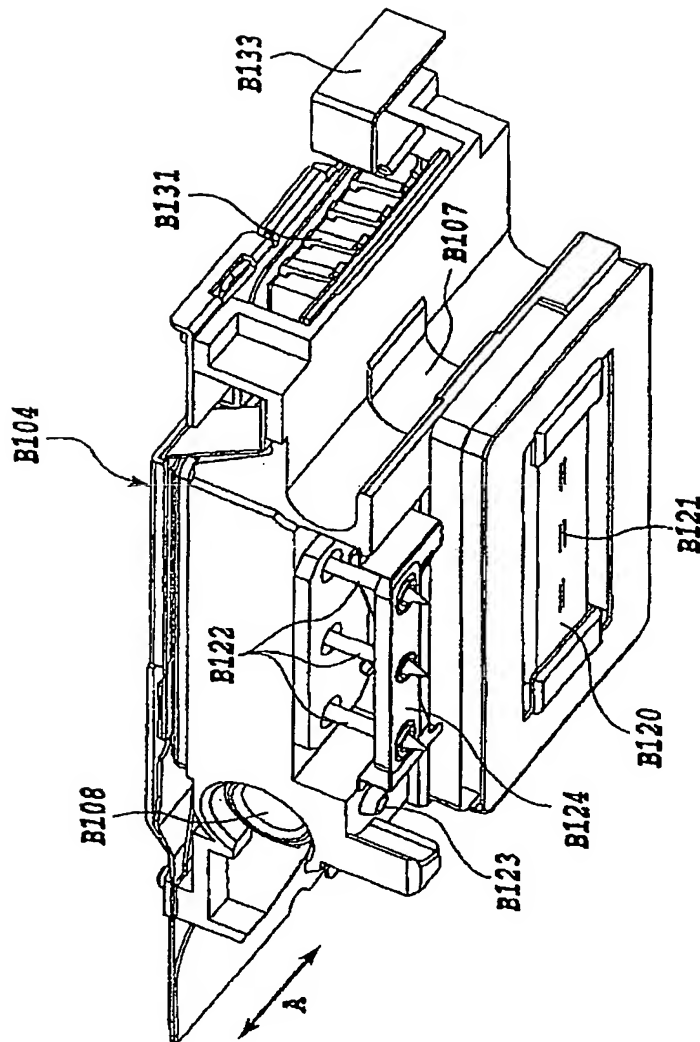
【図 6】



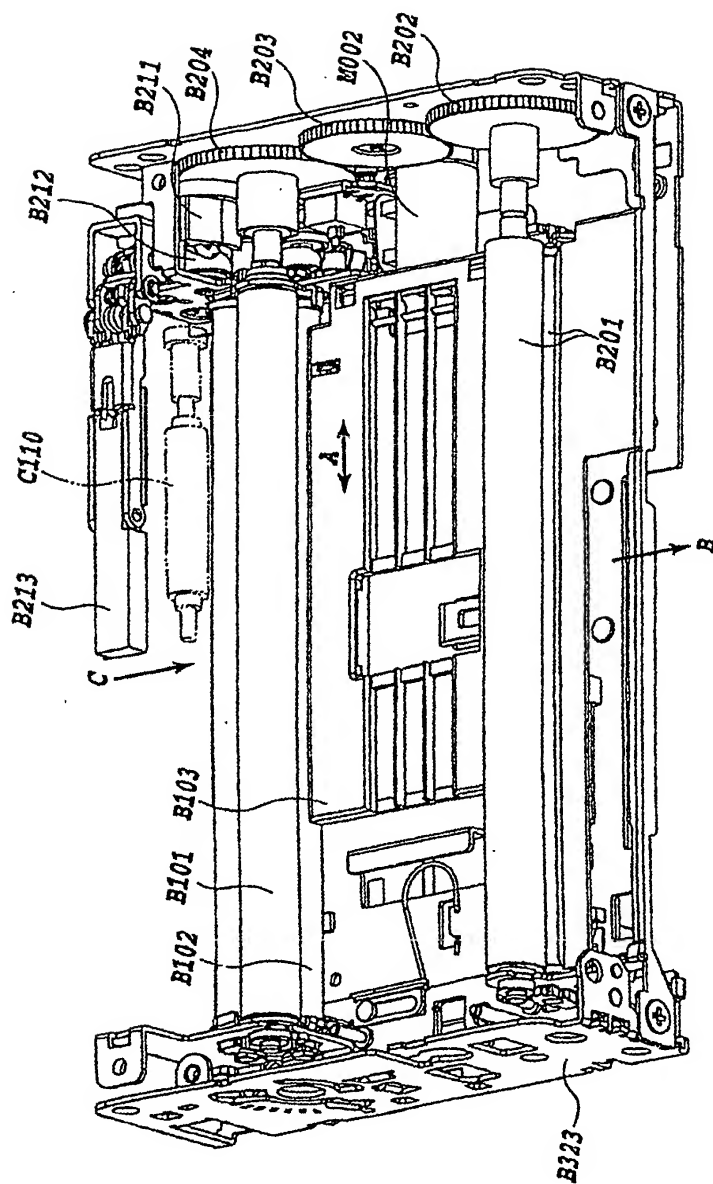
【図 7】



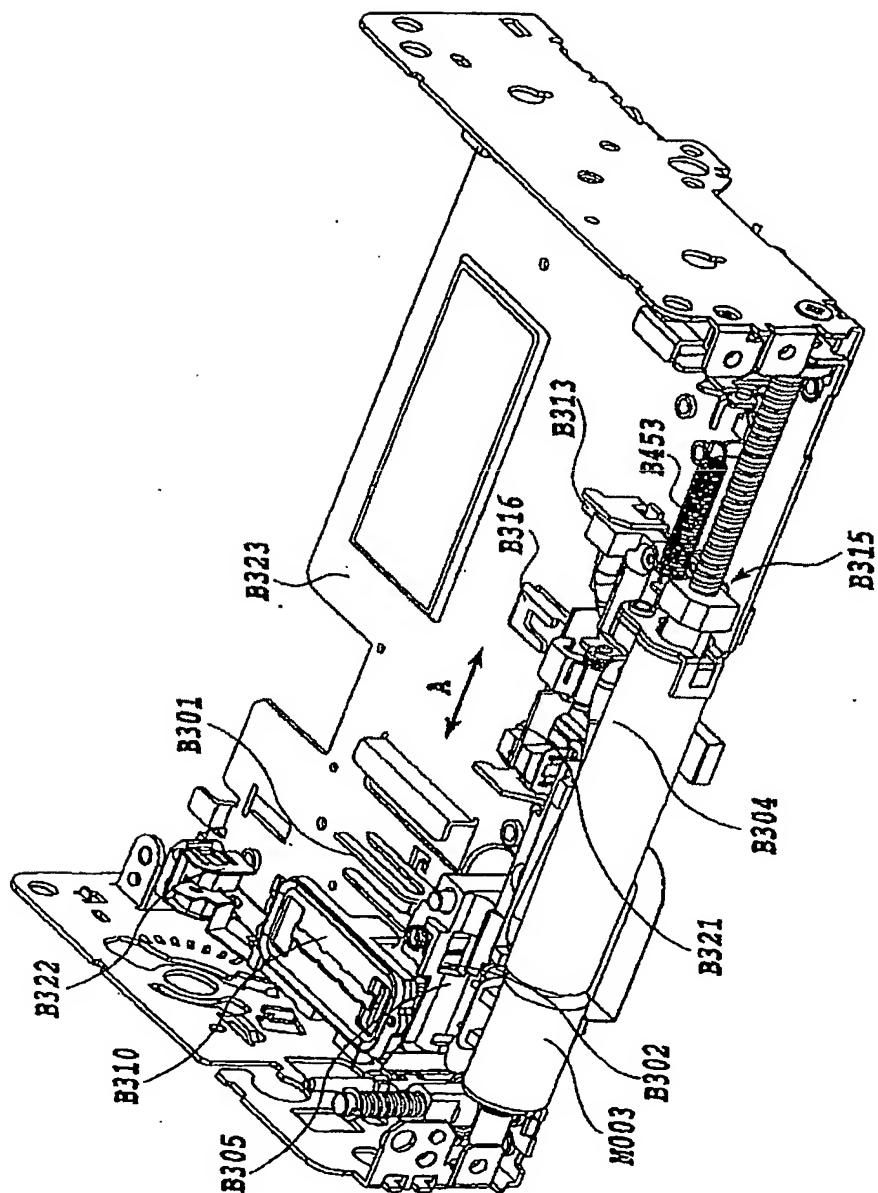
【図 8】



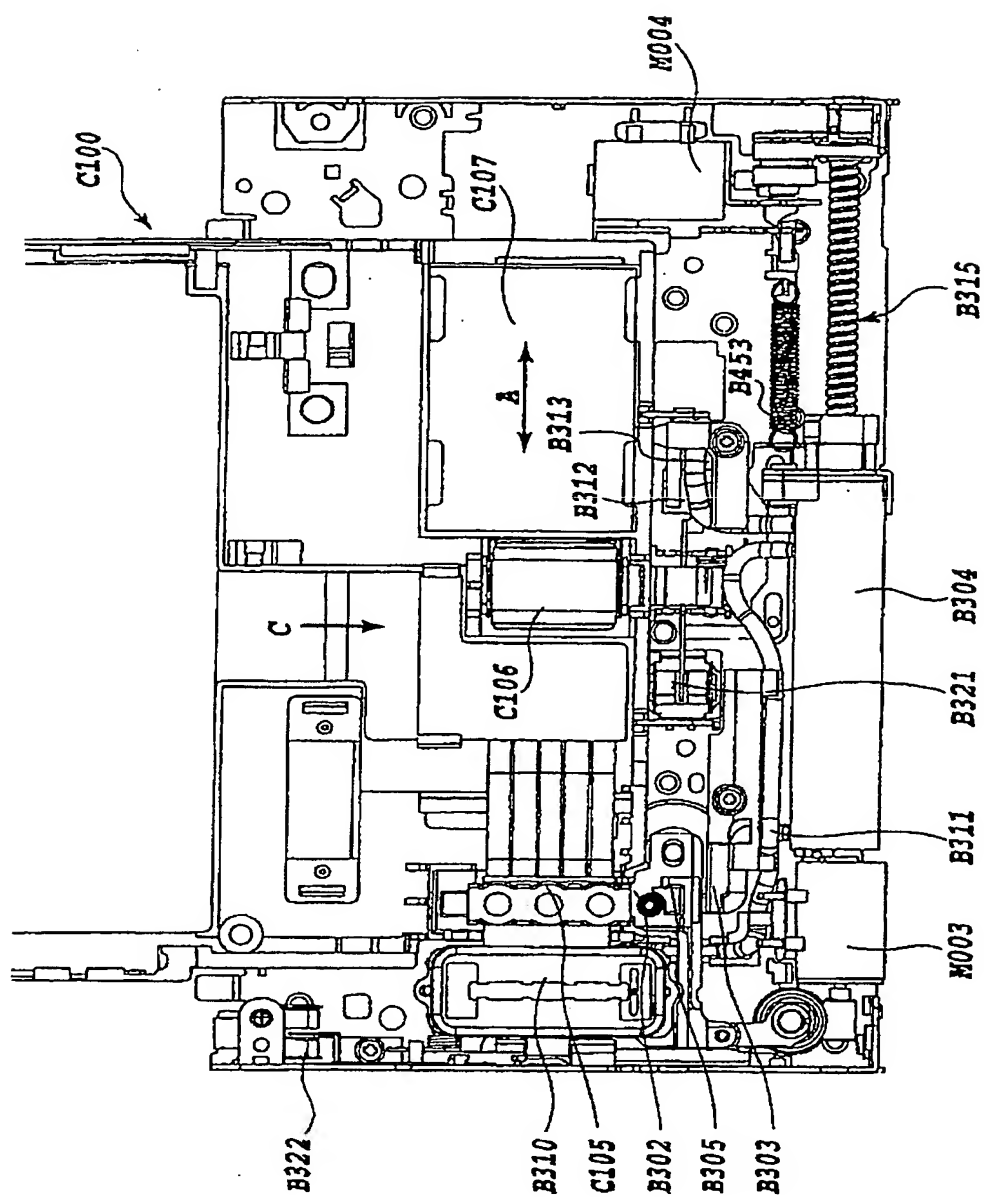
【図9】



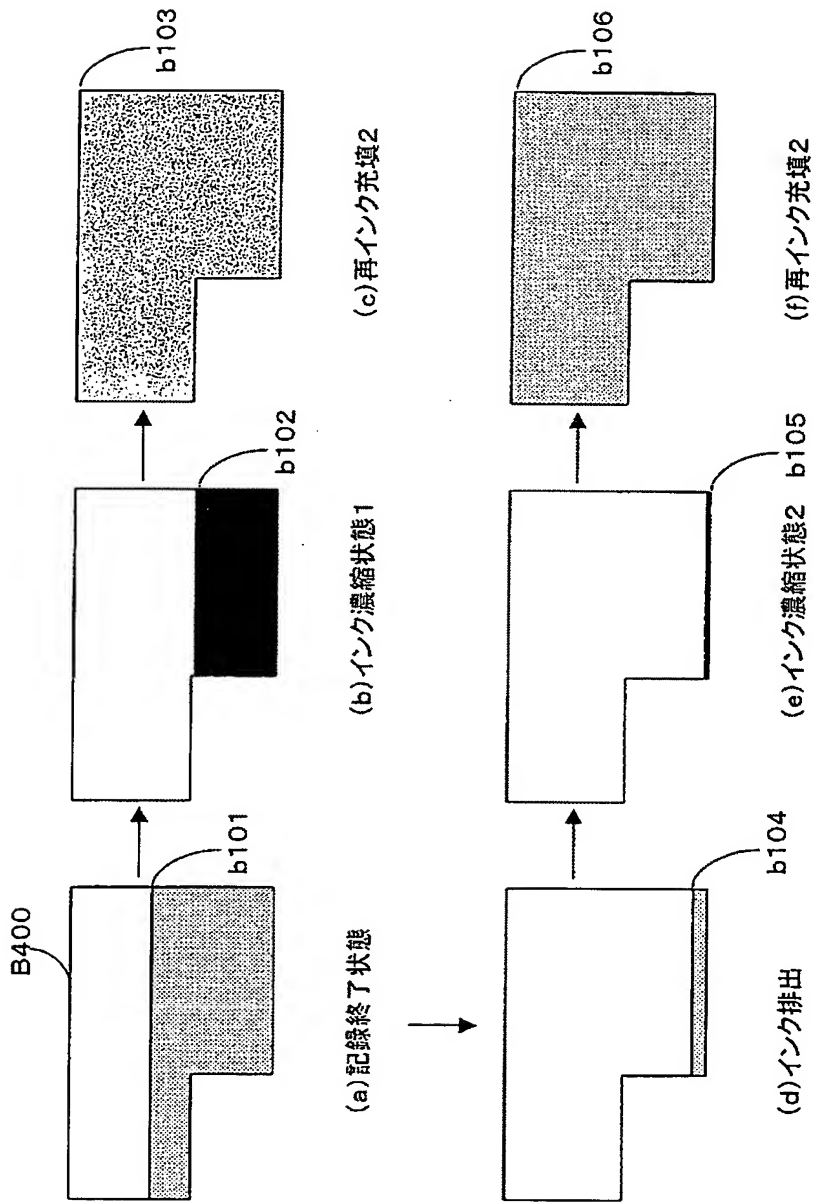
【図 10】



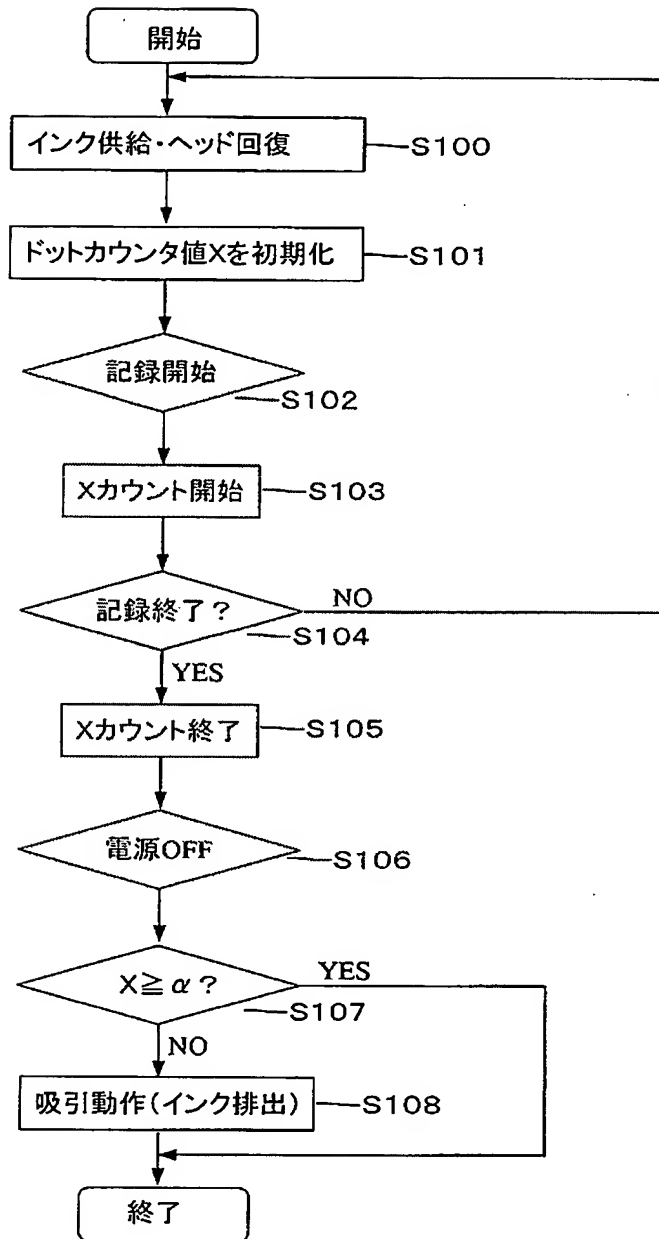
【図 11】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストアップになったり、タンク部分のサイズアップによって小型化を阻害したりするといった弊害を招くことなく、非常に長期に渡ってインクジェット記録装置を未使用のまま放置し、再びプリントを行っても、画像の色調などが変化することなく正常な印字を行うことが出来る。

【解決手段】 インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジェットと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じて第一インク収容部材から第二インク収容部材にインクを供給した後、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における記録ヘッドのインク吸引方法において、記録終了後に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする吸引回復方法。

【選択図】 図 1

特 願 2 0 0 2 - 3 4 9 3 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キャノン株式会社